



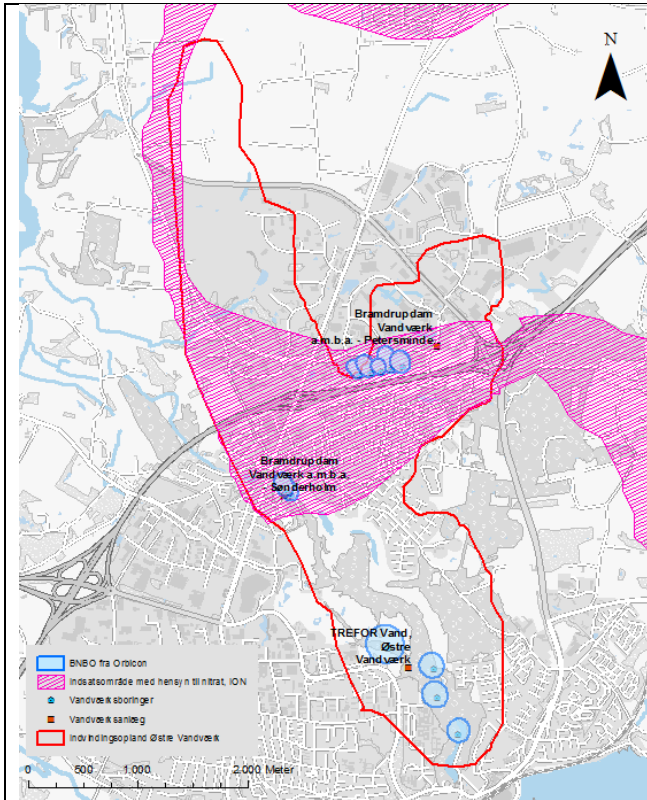
Trefor Vand- Østre Vandværk

Trefor Vand - Østre Vandværk ligger midt i Kolding by lidt nord for Kolding Sygehus. Boringerne er beliggende ca. 250 m nord, ca. 250 m øst og ca. 750 m syd for vandværksanlægget. Vandværket har en indvindingstilladelse fra november 2013 på 700.000 m³ vand pr. år fordelt på 4 borer. I 2015 indvandt vandværket ca. 430.600 m³/år og har i gennemsnit over de seneste tre år indvundet ca. 488.300 m³/år. Der er nødforsyning til Trefor Vands øvrige vandværker i Kolding (Søndre Vandværk og Trudsbro Vandværk).

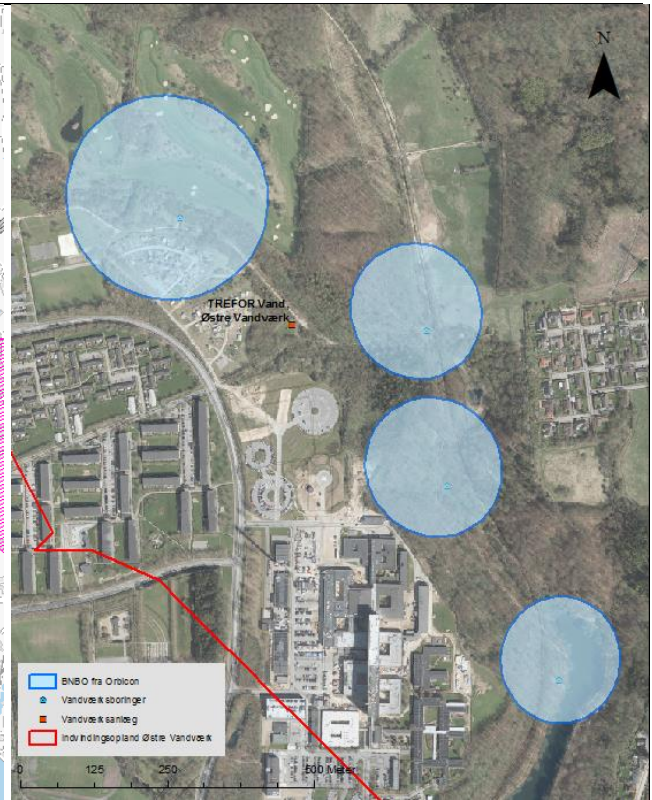
OMRÅDEUDPEGNINGER – TREFOR VAND - ØSTRE VANDVÆRK

Indsatsplanens indsatser er koncentreret i følgende områder:

- BNBO (boringsnært beskyttelsesområde)
- ION (indsatsområde i forhold til nitrat)
- Område med kort transporttid og grundvandsdannende opland
- Indvindingsopland



Figur 1. Zoneudpegning Østre Vandværk



Figur 2. BNBO ved boringer

BNBO

Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) for de fire indvindingsboringer på Trefor Vand – Østre Vandværk er vist i figur 2.

Boringsnummer/placering	DGU nummer	Indvindingstilladelse (m ³ /år)
Boring nord for vandværksbygning	133.901	700.000 m ³
Boring øst for vandværksbygning	134.765	
Boring syd for vandværksbygning	134.666	
Boring syd – længst væk fra vandværksbygning	134.1081	

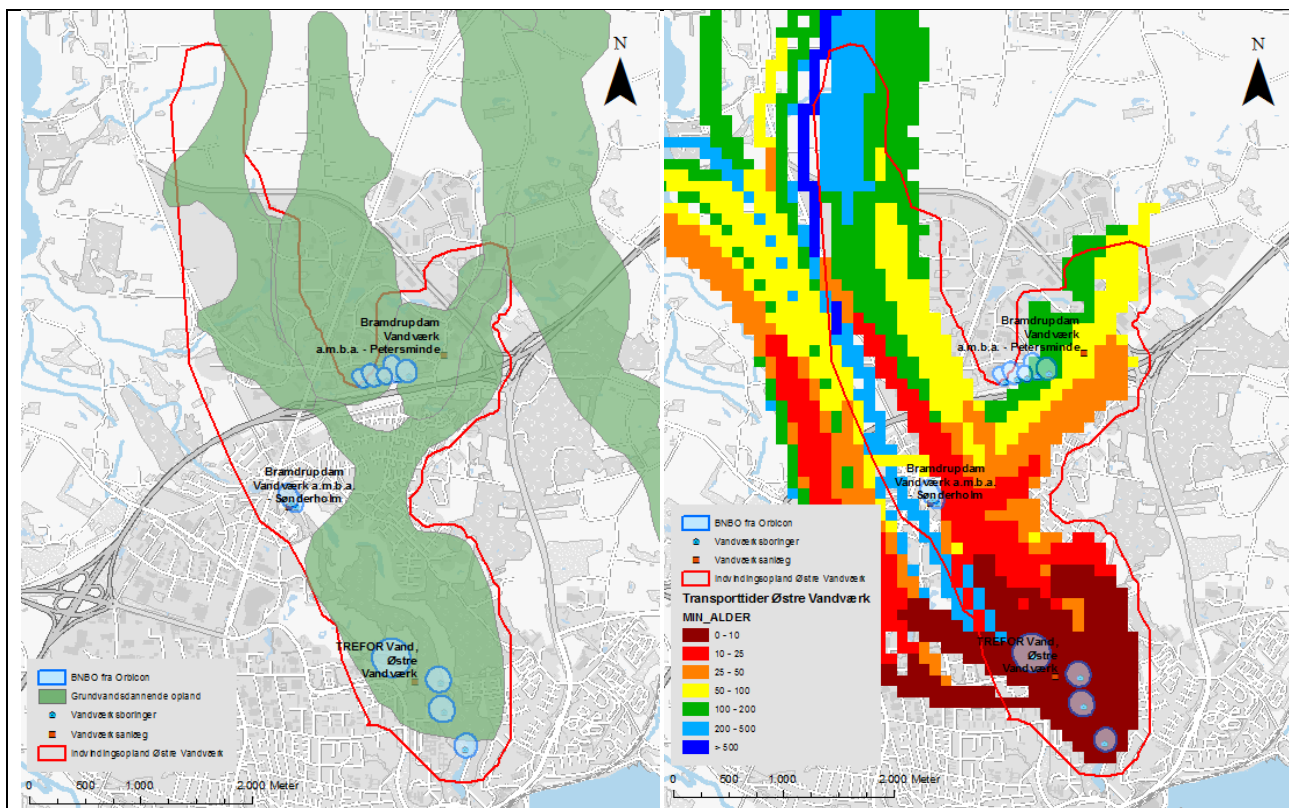
OSD, NFI, ION og indvindingsopland

Indvindingsoplandet til boringerne på Trefor Vand - Østre Vandværk ses af figur 1. Indvindingsoplandet til Trefor Vand – Østre Vandværk er i den nordlige del overlappende med indvindingsoplandene til Bramdrupdams Vandværks to kildepladser (Petersminde og Sønderholm). Da indvindingsoplandene er overlappende, skal indsatserne koordineres i forhold til de enkelte handleplaner.

Indvindingsoplandet til Trefor Vand - Østre Vandværk ligger i et område, hvor den nordlige og sydlige del af indvindingsoplandet er udpeget med særlige drikkevandsinteresser (OSD), og den centrale del er udpeget med almindelige drikkevandsinteresser (OD). Den centrale del af indvindingsoplandet ligger inden for nitratfølsomt indvindingsområde (NFI). Da NFI ligger i område med risiko for udvaskning af nitrat fra rodzonen (landbrugsarealer), er området samtidig udpeget som indsatsområde i forhold til nitrat (ION). Det betyder, at NFI og ION er sammenfaldende. ION er områder, hvor der er brug for en særlig indsats over for nitrat.

Grundvandsdannende opland og områder med kort transporttid

Figur 3 viser det grundvandsdannende opland. Det grundvandsdannende opland findes i hovedparten af indvindingsoplandet. Figur 4 viser vandpartiklernes transporttid frem til vandværksboringernes filtre. Grundvandet transporttid tæt ved boringerne er generelt kort. Transporttiden tættest på boringerne er kun 0-50 år, mens transporttiden i den øvrige del af indvindingsoplandet er på under 100 år fra terræn og frem til boringernes filtre. Indsatser inden for områder med kort transporttid og det grundvandsdannende opland vil derfor være relevant at medtage i indsatsplanen.



Figur 3. Grundvandsdannende opland

Figur 4. Transporttider – ungt grundvand 0-25 år

GRUNDVANDSKVALITET – TREFOR VAND - ØSTRE VANDVÆRK

Vandværket har ikke problemer med at overholde drikkevandskvalitetskravene. Der er ingen fund af pesticider eller nedbrydningsprodukter deraf i vandværkets borer. Der er lav koncentration af både sulfat, klorid, arsen og nikkel. Vandet er nitratfrit.

Vandværket har ikke problemer med at overholde drikkevandskvalitetskravene efter simpel vandbehandling.

Generelt er grundvandet i det primære magasin af en kvalitet, der er velegnet til drikkevand efter almindelig vandbehandling (iltning og sandfiltrering).

Der indvindes fra Kvartært Sand (s2), Kvartært Sand (s3) og Bastrup Sand. Grundvandsmagasinet under Kvartært Sand (s3) er beskyttet af mere end 15 m ler i hovedparten af indvindingsoplandet mens beskyttelsen af Kvartært Sand (s2) er noget dårligere.

Boringsnummer/placering	DGU nummer	Filtersætning (m.u.t.)
Boring nord for vandværksbygning	133.901	61-67
Boring øst for vandværksbygning	134.765	40-52
Boring syd for vandværksbygning	134.666	39-49
Boring syd – længst væk fra vandværksbygning	134.1081	30-42

AREALANVENDELSEN – TREFOR VAND – ØSTRE VANDVÆRK

Indvindingsoplandet har en størrelse på ca. 9,8 km². Arealerne i indvindingsoplandet anvendes til landbrug (31 %), bebyggelse (22 %), skov- og naturarealer (22 %) samt uklassificerede arealer (24 %). De uklassificerede arealer omfatter primært industriområdet i den centrale del af oplandet.

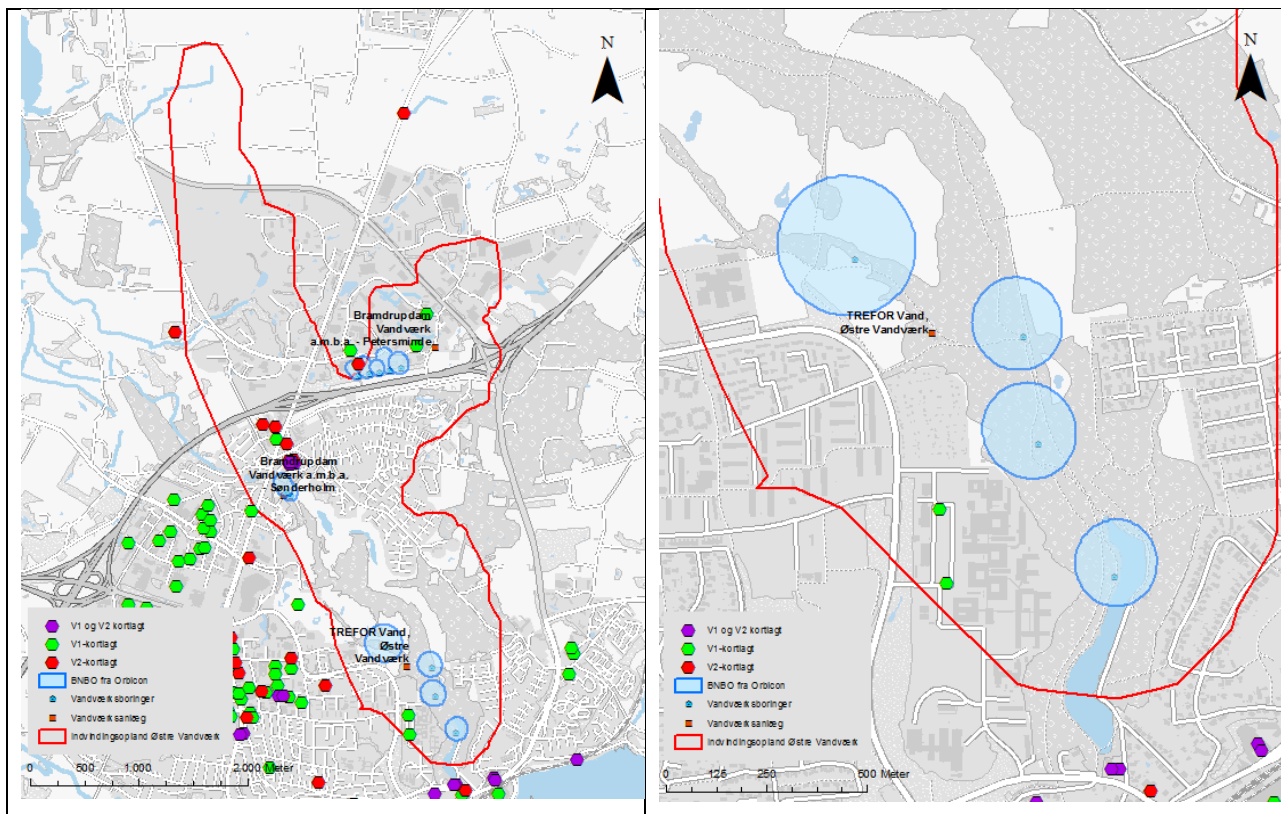
Potentiel nitratudvaskning

Ca. 38 % af indvindingsoplandet er udpeget til NFI, hvilket også er afgrænsningen af indsatsområdet, hvor der er behov for en særlig indsats overfor nitrat.

Den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning (2007-2010) i indvindingsoplandet til Trefor Vand - Østre Vandværk var på 19 mg nitrat pr. liter. På landsplan var den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning på 49 mg/l i samme periode.

Kortlagte grunde

Region Syddanmarkdanmark har kortlagt 4 forureningslokaliteter på V1 niveau, 5 forureningslokaliteter på V2 niveau samt 2 lokaliteter på både V1 og V2 niveau. Der drejer sig om flere forskellige aktiviteter men fortrinsvis salg eller oplag af olie og benzin eller lossepladsaktiviteter. Der er bl.a. fundet lossepladsperkolat i grundvandet samt olie- og benzinstoffer i jorden.



<i>Figur 5. Kortlagte forureninger inden for indvindingsoplandet</i>	<i>Figur 6. Nærbillede af kortlagte forureninger</i>
--	--

Lokalitetsnr.	Navn	Status	Branche	Problematiske stoffer / Konstateret forurening	Afstand fra nærmeste boring til forurening
621-00499	Autohuset Vestergaard A/S	V1	Autoreparationsværksted	Indledende undersøgelse (V2)	Ca. 2,8 km til nærmeste boring
621-00498	Benzinanlæg ved Trefor Vand	V1	Salg af benzin og olie	Indledende undersøgelse (V2)	Ca. 3,1 km til nærmeste boring
621-00194	Gulf Service	V1	Salg af benzin og olie		2,1 km (til DGU nr. 133.901)
621-00278	Jordforurening vved Holmia A/S (to punkter)	V2	Ikke specificeret	Fund af olie i jord. Afværgeforanstaltninger for grundvand.	2,2 km (til DGU nr. 133.901)
621-00239	Kolding Metalværk	V2	Støbning af metal	Fund i jord: olie, tungmetaller, olieprodukter, kobber, bly, zink	2,1 km (til DGU nr. 133.901)
621-02002	Losseplads Gl. Stationsvej 5B	V2	Aktiviteter vedr. jord og affald	Fund i grundvand: lossepladsperkolat. Fund i jord: tungmetaller, olieprodukter, bly	1,9 km (til DGU nr. 133.901)
621-02003	Losseplads Gl. Stationsvej 5C	V2	Aktiviteter vedr. jord og affald	Fund i grundvand: lossepladsperkolat. Fund i jord: tungmetaller, tjære	1,9 km (til DGU nr. 133.901)
621-02004	Losseplads Gl. Stationsvej 7 (to punkter)	V1 og V2	Aktiviteter vedr. jord og affald	Fund i grundvand: lossepladsperkolat	1,9 km (til DGU nr. 133.901)
621-02005	Losseplads Gl. Stationsvej 7A (tre punkter)	V1 og V2	Aktiviteter vedr. jord og affald	Fund i grundvand: lossepladsperkolat	1,9 km (til DGU nr. 133.901)
621-00437	Olietanke ved Kolding Sygehus (to punkter)	V1		Indledende undersøgelse (V2)	416-458 m (til DGU nr. 134.1081) 475-647 m (til DGU nr. 134.765)
621-00581	Slagger ved Kokholm 10	V2	Tilført/udlagt slagge fra affaldsforbrænding		2,6 km (til DGU nr. 133.901)

Ved Burcharths Farve- og Lakfabrik A/S på Gl. Donsvej 6 (ca. 2,1 km opstrøms for boring DGU nr. 133.901) er der en aktuell forurening med organiske opløsningsstoffer, primært xylene, i det terrænnære magasin. Forureningen er ved at blive oprenset. Der udføres afværgepumpning af grundvand på hotspot, hvorefter det rensede grundvand efterfølgende udledes til det nærliggende vandløb. Xylene er i stand til at bevæge sig langt i grundvandet, og forureningen med organiske opløsningsmidler har spredt sig med grundvandet i syd-sydøstlig retning i meget fortyndet grad.

Region Syddanmark har kortlagt matriklen samt forureningen på V1 og V2 niveau i september 2014. Jord- og grundvandsforureningen er ikke omfattet af Region Syddanmarks offentlige indsats, da Kolding Kommunes påbudssag endnu ikke er afsluttet.

RISIKOVURDERING – TREFOR VAND – ØSTRE VANDVÆRK

Trefor Vand - Østre Vandværk er generelt et velfungerende vandværk. Trefor Vand er i gang med en generel opgradering af vandværkerne i Kolding Kommune til samme standard som Trefor Vands øvrige værker. Grundvandsmagasinet er rimeligt beskyttet, men en stor del af indvindingsoplandet er byområde.

Vandværksbygningen, vandbehandlingsanlæg og installationerne er nyere og velholdte. Ved den eksisterende bynære kildeplads er grundvandsmagasinet sårbart overfor forurening.

De kildepladsnære arealer er udlagt til skov og græsarealer. På trods af at kildepladsen er placeret i et område med skov og græsarealer, ligger kildepladsen stadig bynært. Den resterende del af oplandet udgøres primært af skov, golfbane, byområde samt kolonihaveområde.

Det anbefales at omlægge indvindingen til en mere skånsom indvinding, hvor indvindingen foregår fra samtlige borer over længere tid, men med mindre ydelse. Derved mindskes sænkningen af vandspejlet i grundvandsmagasinet, hvorved risikoen for at trække forurening ned til grundvandsmagasinet bliver mindre.

Der er minimum 15 - 20 m ler over grundvandsmagasinet samt en reduceret vandtype. I langt hovedparten af oplandet er de primære grundvandsmagasiner beskyttet af 15 - 20 m moræneler. I de primære magasiner er grundvandet reduceret fra jern- og sulfatzonen. Der vurderes derfor at være en rimelig naturlig beskyttelse af de primære magasiner.

I hovedparten af oplandet er grundvandsmagasinet vurderet til at have nogen eller lille sårbarhed overfor nitrat. I den sydlige del af oplandet er der stor nitratsårbarhed. Den centrale del af oplandet er afgrænset som NFI.

Der er skov, græsarealer, og golfbane i nærområdet til kildepladsen. Herudover er der hovedsageligt boligområder samt industriområder mod vest. Indenfor 300 m zonen til boring 133.666 er der kortlagt en muligt forurennet lokalitet.

Fokusområder

Vandværkets borer ligger i Marielundskoven ca. 200-750 m fra vandværksbygningen. Den sydligste boring ligger tæt på Marielundsøen. BNBO for de to sydligste borer er placeret i skovområdet, hvorimod BNBO for den nordligste boring også strækker sig ind over et kolonihaveområde samt golfbane. Der skal derfor være fokus på sprøjtemidler fra kolonihaverne og golfbanen.

Indsatser for Østre Vandværk



Østre Vandværk har 4 aktive borer.

	DGU nummer	Indvindingstilladelse (m ³ /år)
Østre Vandværk	133.901	700.000 m ³
	134.765	
	134.666	
	134.1081	

Indsats nr.	Indsatser	Tidsplan
Vandindvinding og vandforsyning		
1	Vandværket skal indføre en mere skånsom indvindingsstrategi ved frekvensregulering.	Senest udgang 2018
2	Vandværket skal vedligeholde en beredskabsplan. Vandværket skal afholde en beredskabsøvelse årligt.	Løbende
3	Vandværket skal vedligeholde en investerings- og vedligeholdelsesplan for vandværk og borer.	Løbende
15	Vandværkets vandspild skal reduceres til 7 %.	Løbende og senest i 2027
16	Vandværkets rentvandstank skal inspiceres hvert 5. år	Senest 2017 og derefter hvert 5. år.
Punktkilder – Inaktive brønde og borer		
5	Vandværket registrer inaktive borer og informerer kommunen med henblik på sløjfning.	Løbende
6a	Vandværket skal medvirke til at sikre brønde og borer, der tages ud af drift i forbindelse med tilslutning til vandværk, bliver sløjfede. Vandværket meddeler løbende kommunen om forbrugere, som tilsluttes vandværk.	Løbende
Nitrat og sprøjtemidler		
7	Ved mere end 5 mg nitrat/l og stigende nitrat eller ved gentagne spor af sprøjtemidler ved vandværkernes boringskontrol igangsættes et overvågningsprogram, som udgangspunkt på foranledning af Kolding Kommune.	Når nitrat er større end 5 mg/l og stigende eller ved gentagne spor af sprøjtemidler
8	Ved mere end 10 mg nitrat/l eller ved gentagne spor af sprøjtemidler ved vandværkets boringskontrol udarbejder vandværket retningslinjer for dyrkningsaftaler, som	Når nitrat er 10 mg/l eller ved

	efterfølgende aftales med Kolding Kommune og lokale landbrugsrådgivere forud for gennemførelse af lodsejerforhandlinger. Kolding Kommunes skabelon kan eventuelt benyttes.	gentagne spor af sprøjtemidler
9	Ved mere end 10 mg nitrat/l nitrat eller ved gentagne spor af sprøjtemidler ved vandværkets boringskontrol gennemfører vandværket lodsejerforhandlinger og indgåelse af frivillige aftaler på arealniveau indenfor BNBO . Aftalerne indgås for nitrat og sprøjtemidler eller udelukkende for sprøjtemidler. Vandværket fører tilsyn med vilkår i dyrkningsaftalen.	Når nitrat er 10 mg/l eller ved gentagne spor af sprøjtemidler
10	Ved gentagne spor af sprøjtemidler udarbejder vandværket "haveaftaler" (herunder også gårdspladser) i forhold til pesticider indenfor BNBO .	Ved gentagne spor af sprøjtemidler
Formidling		
11	Vandværket udarbejder og vedligeholder en formidlingsstrategi og en handleplan for beskyttelse af grundvandet inden for indvindingsoplandet med særlig fokus indenfor BNBO .	Senest 2017 og herefter årligt
Overvågning		
13	Vandværket etablerer, driver og vedligeholder det aftalte overvågningsprogram. Analyseresultaterne mv. vurderes i samarbejde med Kolding Kommune	Igangsættelse - se redegørelsen
14	Ved gentagne spor af organiske mikroforureninger ved vandværkets boringskontrol igangsættes et overvågningsprogram, som udgangspunkt på foranledning af Kolding Kommune.	Ved gentagne fund af organiske mikroforureninger
Diverse		
30	Hvis der foreligger mulighed for at gennemføre grundvandsbeskyttelsesprojekter, f.eks. dyrkningsaftaler eller skovrejsning, inden for indvindingsoplandet til en kildeplads, og det vurderes, at projektet har høj omkostningseffektivitet i forhold til pesticider og/eller nitrat, skal det gennemføres.	Løbende